

# SYSTÉM MONITOROVÁNÍ TLAKU V PNEUMATIKÁCH

## TPMS

### MONTÁŽNÍ A UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

#### OBSAH

SYSTÉM MONITOROVÁNÍ TLAKU V PNEUMATIKÁCH	1
TECHNICKÉ ÚDAJE	2
INSTALACE ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY	2
INSTALACE SNÍMAČŮ	3
POPIS ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY	4
ZOBRAZENÍ INFORMACÍ	4
VAROVNÁ HLÁŠENÍ	4
UČENÍ	5
NASTAVENÍ	5
DOHUŠŤOVÁNÍ	6
NÁHRADNÍ DÍLY, ROZŠÍŘENÍ SADY	6

#### SYSTÉM MONITOROVÁNÍ TLAKU V PNEUMATIKÁCH

Systém monitorování tlaku v pneumatikách (Tire Pressure Monitoring System - TPMS) je určen pro osobní automobily a lehké dodávkové vozy. Systém průběžně kontroluje tlak v pneumatikách a jejich teplotu. V případě vzniku nebezpečné situace varuje řidiče. Sledování tlaku je funkční i během parkování vozu.

Systém se skládá ze zobrazovací jednotky, umístěné v kabině vozu a z příslušného počtu snímačů, umístěných v jednotlivých kolech. Snímače jsou vybaveny vysílačem napájeným z baterie. Zobrazovací jednotka shromažďuje informace o teplotě a tlaku ve všech kolech, provádí jejich okamžité hodnocení a případně varuje řidiče.

#### Obsah balení výrobku TPM24-4:

1ks zobrazovací jednotka	1ks 40° podložka držáku zobraz. jednotky
4ks snímač č.1,č.2,č.3,č.4	1ks oboustranně lepící páska 16x57mm pro upevnění zobrazovací jednotky
4ks ventilky kovový	1ks oboustranně lepící páska 12x57mm pro upevnění zobrazovací jednotky
4ks značka s číslicí 1,2,3,4	2ks samořezných šroubků 2,9x22
1ks kolík	2ks samořezných šroubků 2,9x16
1ks napájecí kabel zobrazovací jednotky	
1ks držák zobrazovací jednotky	
1ks 25° podložka držáku zobraz. jednotky	

**Na výrobek se vztahuje dle zákona záruční doba 2 roky.**

**Na životnost baterie tlakového snímače poskytuje výrobce záruku 5let.**

#### Snímače

Snímač váží 26 gramů a je umístěn uvnitř pneumatiky. Je napájen z lithiové baterie s životností 10 let. Snímač periodicky měří tlak, teplotu a stav baterie. Tyto údaje vysílá na kmitočtu 433,92 MHz do kabiny vozu.

Měření se provádí každé 3 vteřiny. Vysílání probíhá kvůli úspoře baterie každých 30 vteřin - pokud je vše v pořádku. Vznikne-li nebezpečná situace, je vysíláno každé 3 vteřiny. Snímač je aktivní i během parkování vozu, čímž se vylučuje možnost rozjezdu s „prázdnou“ pneumatikou. Snímač je upevněn k ráfku pomocí speciálního kovového ventilku.

#### Zobrazovací jednotka

Zobrazovací jednotka je vybavena vnitřní anténou, nepotřebuje tedy anténní příklady od jednotlivých kol. Je vybaven barevným prosvětleným LCD displejem. Umisťuje se na přístrojovou desku, nebo na střední panel, v zorném poli řidiče. Přijímač zobrazovací jednotky je aktivní i při parkování vozu (odběr do 3mA). Po zapnutí zapalování je pak řidič okamžitě upozorněn na případný problém s pneumatikami.

Přístroj rozlišuje dvě úrovně hlášení problému-varování a poplach. Varování nastane v případě, kdy tlak v některém kole se odchýlí o více než 25% od požadované hodnoty (dle NHTSA rule No.2000-8572), nebo teplota kola překročí 70 °C.

Poplach nastane v případě, kdy tlak v některém kole poklesne více než 40% pod požadovanou hodnotu, nebo teplota kola překročí 80 °C.

Systém varuje i při náhlém poklesu tlaku, který může být vyvolán defektem.

Řidič je tak schopen reagovat dříve, než dojde ke vzniku nebezpečné situace, vyvolané únikem vzduchu z pneumatiky.

Kromě varovných funkcí plní zobrazovací jednotka také základní informační funkce o tlaku v pneumatikách. Umožňuje zobrazit změřený tlak a teplotu v každém kole. Pro výpočet odchylky od požadovaného tlaku procesor zobrazovací jednotky nejprve provede přepočtení změřeného tlaku na standardní teplotu 18 °C. Pak vypočte odchylku od požadovaného tlaku. Tuto odchylku je možno také zobrazit na displeji pro každé kolo.

Požadovaný tlak pro jednotlivé nápravy se zapíše dle skutečného tlaku při aktivaci po montáži systému (skutečný tlak v pneumatikách musí být nastaven na hodnoty předepsané výrobcem), nebo jej lze zadat pomocí tlačítek.

Použité jednotky pro zobrazení lze volit evropské-kontinentální (BAR, °C), nebo anglosaské (PSI, °F).

Díky vysoké četnosti měření a vysílání informací o tlaku je systém možno použít také jako tlakoměr při dohušťování pneumatik.



## TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí zobrazovací jednotky:	9 až 15 V=
Odběr proudu:	22 mA (při zapnutém zapalování), max.50mA při varování, max. 3 mA (při vypnutém zapalování)
Napájení snímače:	3 V baterie, nedobíjecí, nevýměnná
Životnost baterie snímače:	zaručená životnost baterie snímače je 5 let (za normálních provozních podmínek 10 let)
Provozní teplota:	-40 až +125°C (snímač), -40 až +80°C (zobrazovací jednotka)
Provozní tlak snímače:	0 až 530 kPa
Citlivost snímače:	+ - 0,1 kPa
Hmotnost snímače:	26 g
Vysílací frekvence:	433,92 MHz
Počet snímačů základní sady:	4ks (snímač č. 1 až 4 )
Produkt je homologován, použit v EU číslo homologace:	e8 020017

## INSTALACE ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY

Napájecí kabel je složen ze tří vodičů.

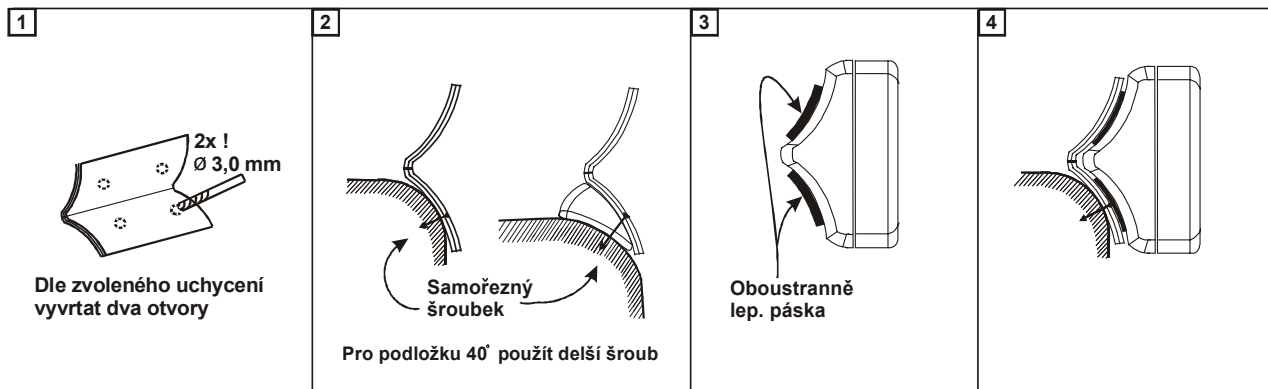
- hnědý vodič připojte ke kostře vozu
- červený vodič připojte k trvalému napájení +12V
- černo-modrý vodič připojte k napájení +12V, spínanému spínací skříňkou.

Připojte napájecí kabel k zobrazovací jednotce. Zobrazovací jednotku nainstalujte na vhodné místo v dosahu řidiče.

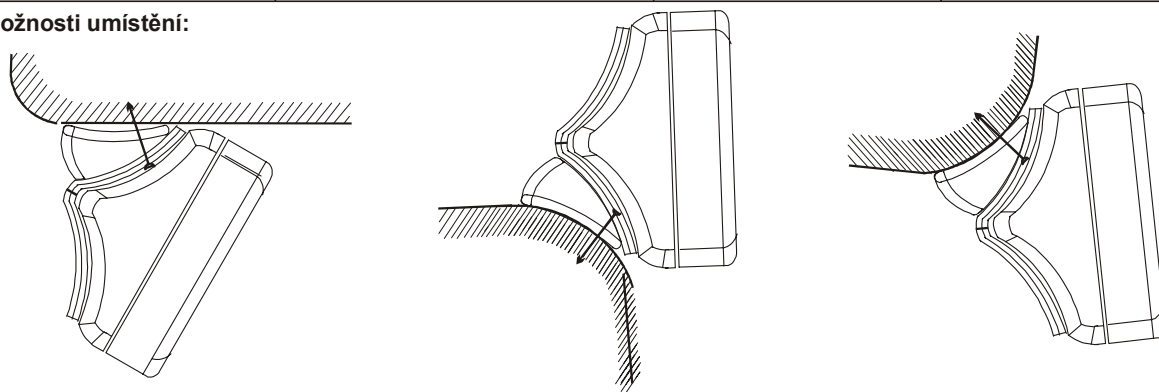
Nejprve prosím ověřte, že zobrazovací jednotka na zvoleném místě přijímá rádiový signál od všech kol a až poté ji přišroubujte - vyhněte se nežádoucímu poškození palubní desky.



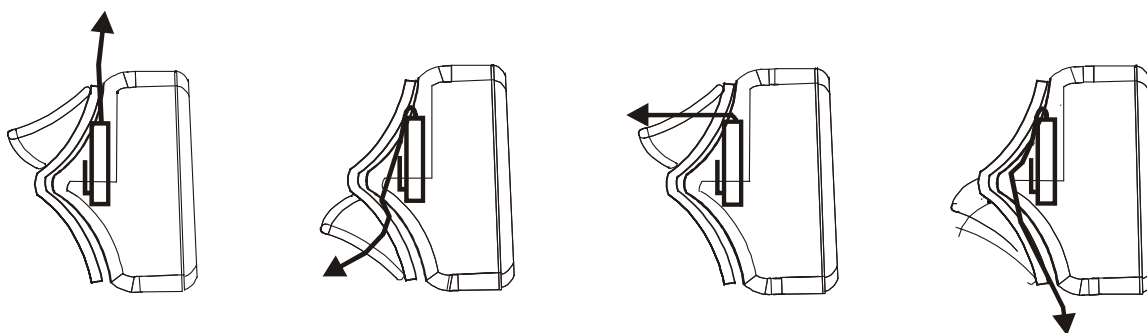
Postup:



Možnosti umístění:



Varianty vyvedení kabelu:



## INSTALACE SNÍMAČŮ

1. Demontujte z ventilku čepičku, matici a podložku. Používejte pouze čepičku ze sady. Čepička ovlivňuje funkci snímače.



2. Prostrčte ventilek, nasadte podložku a matici. Použijte ocelový kolík, abyste zabránili protáčení ventilku, a dotáhněte matici.



3. Pomocí dutého šroubu s podložkou připevněte snímač k ventilku. Dosedací plocha musí ležet v prohlubni ráfku.



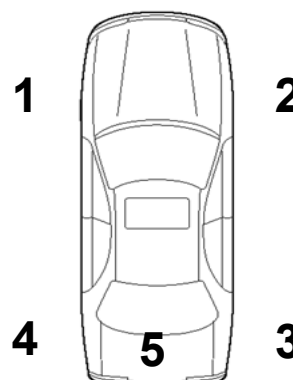
4. Utáhněte dutý šroub imbusovým momentovým klíčem č.4. Utahovací moment 2,5 Nm. Utažení větším momentem než 2,5 Nm může způsobit poškození které není kryto zárukou!



5. Na ventilek nasadte značku se stejným číslem, jako má snímač.



6. Standardní rozmístění snímačů na voze:



Poznámka 1: při výměně, nebo opravě kola v servisu, upozorněte na nutnost opatrného zacházení, aby nedošlo k poškození zařízení.

Poznámka 2: po instalaci snímačů je třeba kola vyvážit

## POPIS ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKY



Pozn.: Dlouhým stiskem tlačítka se rozumí stisk tlačítka po dobu alespoň 2 sekund.

## ZOBRAZENÍ INFORMACÍ

Po zapnutí zapalování se systém nachází v režimu zobrazení informací z jednotlivých kol.

Postupným stiskem tlačítka  zvolte kolo, pro které si přejete zobrazit informace.

- Zvolené kolo je zvýrazněno modrým obdélníkem na ikoně vozidla.
- Po zapnutí zapalování displej zobrazuje odchylku tlaku v naposled zvoleném kole, nebo informaci z kola, které signalizuje problém.

Postupným stiskem tlačítka  zvolte zobrazení požadované informace:

### Odchylka tlaku

- Zobrazí se odchylka od předepsaného tlaku v pneumatice zvoleného kola se znaménkem “+” nebo “-”.
- Aby se vyloučil vliv teploty na tlak v pneumatice, je nejprve změřený tlak přepočten na standardní teplotu 18°C, pro kterou je definován předepsaný tlak.

### Tlak

- Zobrazí se aktuální změřený tlak v pneumatice zvoleného kola.
- Tato informace není bezprostředně po zapnutí zapalování k dispozici. V tom případě zobrazuje displej “- - -” a čeká na příjem aktuální informace od snímače.

### Teplota

- Zobrazí se aktuální teplota v pneumatice zvoleného kola.
- Tato informace není bezprostředně po zapnutí zapalování k dispozici. V tom případě zobrazuje displej “- - -” a čeká na příjem aktuální informace od snímače.

## VAROVNÁ HLÁŠENÍ

Informace o problémech s pneumatikami je předávána řidiči dvoustupňově. Při méně závažném problému dojde k **Varování**, v případě vážného problému nastane **Poplach**. Dále je řidič informován formou **Upozornění** na některé technické problémy se zařízením.

### Varování

- při odchylce tlaku o více než  $\pm 25\%$  od předepsaného tlaku
- při náhlém poklesu tlaku o více než 0,3 bar.
- při překročení teploty 70°C

Přístroj zapípá a zabliká výstražné světlo, na displeji bliká červený symbol problému u příslušného kola a žlutý symbol problému s tlakem, resp. s teplotou. Displej zobrazuje hodnotu odchylky tlaku, resp. teplotu v tomto kole. Výstražné světlo trvale svítí a bliká symbol problému u příslušného kola a symbol problému s tlakem, resp. s teplotou.

**Při nejbližší vhodné příležitosti zajistěte odstranění příčiny problému!**

### Poplach

- při poklesu tlaku o více než 40% pod předepsaný tlak
- při překročení teploty 80°C v kole

Přístroj začne pípat a začne blikat výstražné světlo, na displeji bliká červený symbol problému u příslušného kola a hodnota odchylky tlaku, resp. teplota v tomto kole. Současně se rozblíká symbol problému s tlakem, resp. s teplotou. Po stisku kteréhokoliv tlačítka pípání, blikání výstražného světla a číselného údaje ustanou. Výstražné světlo trvale svítí a bliká symbol problému u příslušného kola a symbol problému s tlakem, resp. s teplotou. **lned zastavte a zajistěte odstranění příčiny problému, pokračování v jízdě je nebezpečné!**

### Upozornění

- slabá baterie v některém snímači



Na displeji se rozsvítí symbol slabé baterie ve snímači. Symbol svítí pouze v době, kdy displej zobrazuje informace z příslušného kola.

**Životnost snímače se blíží ke konci. Při nejbližší vhodné příležitosti jej vyměňte za nový se stejným číslem.**

- neúspěšný příjem dat z některého snímače

Nehlásí-li se snímač déle než 3 minuty, rozsvítí se symbol problému u příslušného kola. Místo číselných informací se u tohoto kola zobrazuje “ - - “.

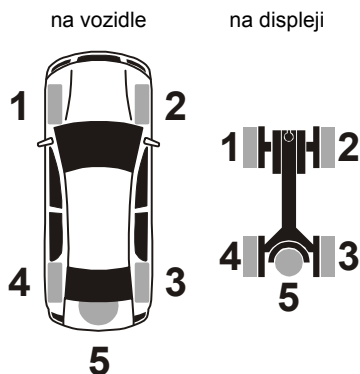
## UČENÍ

Současným dlouhým stiskem tlačítek  a  zvolte režim **UČENÍ**. Nyní zobrazovací jednotka zachycuje signály od všech snímačů, které se nacházejí v jeho dosahu. Každý snímač vysílá jedinečný identifikátor ID. V průběhu učení displej zobrazuje nápis “ L E. n “ , kde n je celkový počet dosud rozpoznávaných snímačů. U ikony vozidla se postupně zobrazují jednotlivá kola se snímači.

- Před použitím jsou snímače neaktivní. Aktivují se (začnou vysílat) až po montáži na kolo a nahuštění pneumatiky na tlak vyšší, než 1,5 bar.
- V režimu **UČENÍ** se v dosahu zobrazovací jednotky (až 100 m ve volném prostoru) nesmí nacházet žádný jiný aktivní snímač, než snímače namontované na vozidle. Učení proto provádějte v dostatečné vzdálenosti od jiných vozidel!
- Na vozidle včetně přívěsu se nesmí nacházet více snímačů se stejným číslem snímače. V opačném případě je režim **UČENÍ** ukončen a zobrazí se chybové hlášení “ L E. F “ . Po stisku kteréhokoli tlačítka se obnoví původní stav.
- Při ideálních podmínkách příjmu jsou všechny snímače rozpoznány během 30 sekund. V praxi však může tento proces trvat déle. Pokud nedojde k rozpoznání všech snímačů do 5 minut, zkuste s vozidlem popojet a učení opakovat. Možná bude nezbytné pro zlepšení příjmu změnit umístění zobrazovací jednotky.

Po rozpoznání všech snímačů režim **UČENÍ** ukončete současným dlouhým stiskem obou tlačítek. Tím dojde k zápisu dat do trvalé paměti přístroje. Snímače, jejichž ID bylo zaznamenáno v režimu **UČENÍ**, přístroj nadále považuje za vlastní a informace, přijaté od snímačů s odlišným ID, ignoruje. Současně dojde k přepsání údajů o rozmístění snímačů a předepsaném tlaku na výchozí hodnoty. Pokud tyto výchozí hodnoty neodpovídají skutečnosti, je nutno provést jejich úpravu - viz režim **NASTAVENÍ**.

### Výchozí rozmístění snímačů:



### Výchozí předepsaný tlak:

- Je definován pro každou nápravu automaticky jako průměr hodnot tlaku, zjištěných v režimu **UČENÍ**, v jednotlivých kolech nápravy. Je-li přítom tlak v některém kole nižší, než 1,5 bar, je použita hodnota 1,5 bar.
- Předepsaný tlak pro rezervu je automaticky definován jako nejvyšší předepsaný tlak na vozidle.


**Tip:** Aby nebylo třeba po **UČENÍ** použít režim **NASTAVENÍ**, instalujte snímače na vozidlo podle obrázku **Výchozí rozmístění snímačů** a pneumatiky nahuštěte na předepsaný tlak.

## NASTAVENÍ


**Tip:** Pokud je při montáži na vozidlo dodrženo výchozí rozmístění snímačů a pneumatiky jsou nahuštěny na předepsaný tlak, není třeba toto nastavení provádět - viz režim **UČENÍ**.

Dlouhým stiskem tlačítka  přepnete do režimu **NASTAVENÍ**. Na pravém okraji displeje se zobrazí červený symbol tužky. Nyní je možno změnit základní nastavení přístroje.


Postupným stiskem tlačítka  vyberte parametr, který si přejete změnit. Pomocí tlačítka  nastavte hodnotu příslušného parametru.

Dlouhým stiskem tlačítka  můžete kdykoli režim **NASTAVENÍ** opustit a uložit provedené změny.

### Rozmístění snímačů


Tlačítkem  zvolte číslo snímače - je uvedeno na snímači a na rozlišovacím praporku na ventilku. Displej zobrazuje “ S E. n “ , kde n je číslo zvoleného snímače.


Tlačítkem  vyberte umístění snímače na vozidle.

- Opakujte tento postup pro všechny instalované snímače.
- Postupnými stisky tlačítka  se zobrazí pouze čísla snímačů, které byly přístrojem automaticky rozpoznány - viz režim **UČENÍ**.
- Systém zamezuje přiřazení více snímačů k jednomu kolu. Je-li vybráno umístění snímače na kolo, ke kterému je již přiřazen jiný snímač, dojde k vzájemné záměně pozic obou těchto snímačů.

### Jednotky tlaku a teploty






Dalším stiskem tlačítka  po zobrazení snímače s nejvyšším číslem přepnete na volbu jednotek, ve kterých se zobrazuje tlak a teplota.

Tlačítkem  vyberte jednotky, ve kterých bude zobrazován tlak a teplota (BAR, °C nebo PSI, °F).


- 1 bar = 100 kPa
- Výchozí nastavení přístroje je na jednotky BAR, °C.

### Předepsaný tlak


Stiskem tlačítka  vyberte nápravu, pro kterou si přejete zadat hodnotu předepsaného tlaku v pneumatikách. Pomocí tlačítka  nastavte předepsaný tlak pro příslušnou nápravu.

- Postupnými stisky tlačítka  se zobrazí pouze nápravy, na které byly umístěny snímače v režimu **UČENÍ** nebo **NASTAVENÍ - Rozmístění snímačů**.
- Předepsaný tlak pro rezervu je automaticky definován jako nejvyšší předepsaný tlak na vozidle.


### DOHUŠŤOVÁNÍ

Režim **DOHUŠŤOVÁNÍ** zvolte dlouhým stiskem tlačítka . Displej zobrazuje odchylku tlaku ve zvoleném kole, jednotka tlaku bliká. Velikost odchylky je indikována i akusticky - počet krátkých pípnutí indikuje zápornou odchylku tlaku v desetínách baru. Současně s každým pípnutím blikne i červené výstražné světlo.

Připojte tlakový vzduch k ventilku kola, které je třeba dohustit. Po chvíli, nezbytné k detekci vzrůstu tlaku, se automaticky zobrazí odchylka tlaku v dohušťovaném kole. Během dohušťování se počet krátkých pípnutí postupně snižuje.

- Stejným postupem dohustěte i ostatní kola.
- V režimu **DOHUŠŤOVÁNÍ** lze tlačítkem  volit pouze mezi zobrazením odchylky tlaku a tlaku v kole.
- Při korekci malé odchylky tlaku nemusí dojít vlivem zpoždění přenosu informace ke včasné detekci růstu tlaku. Přepněte proto před započítáním dohušťování ručně na zobrazení odchylky tlaku v příslušném kole a sledujte dosažení nulové odchylky tlaku.
- Při dohušťování pneumatik s menším objemem nemusí být vlivem zpoždění přenosu informace údaj o okamžité hodnotě odchylky tlaku správný. Dohušťujte proto s přestávkami, abyste zamezili přehušťování pneumatiky.

**Tip:** Režim **DOHUŠŤOVÁNÍ** je možno využít obdobně i při snižování tlaku v kolech.

Režim **DOHUŠŤOVÁNÍ** ukončíte dlouhým stiskem tlačítka , nebo vypnutím zapalování.

### NÁHRADNÍ DÍLY, ROZŠÍŘENÍ SADY (OBSAH JEDNOTLIVÝCH SAD)

#### ■ Náhradní sada snímačů BT24-4:

1ks snímač č.1	1ks značka s číslicí 2
1ks snímač č.2	1ks značka s číslicí 3
1ks snímač č.3	1ks značka s číslicí 4
1ks snímač č.4	1ks ocelový kolík
1ks značka s číslicí 1	4ks ventilek kovový

**Využití:** Pro druhou sadu (zimních) kol. Vždy po výměně kol na vozidle je potřeba znovu provést „učení“ zobrazovací jednotky.

#### ■ Náhradní snímač TPMSVN:

1ks snímač č. dle objednávky	1ks ocelový kolík
1ks značka s číslicí dle objednávky	1ks ventilek kovový

V objednávce nutno specifikovat číslo požadovaného snímače (1 až 5) !!

#### ■ Sada s náhradním ventilkem TPMSVEN:

1ks ventilek kovový	1ks značka s číslicí 3
1ks značka s číslicí 1	1ks značka s číslicí 4
1ks značka s číslicí 2	1ks ocelový kolík

#### ■ Možnost rozšíření sady o snímač č.5 pro rezervní kolo (základní sada neobsahuje)

##### Snímač pro rezervní kolo:

1ks snímač č.5	1ks ocelový kolík
1ks značka s číslicí 5	1ks ventilek kovový

Distributor  
C.A.System s.r.o.  
Chrástany 52  
Praha-západ 252 19  
tel: 220560056 mobil: 602221236  
e-mail: meta@casystem.cz  
www.casystem.cz

